SATHUNTER+

CAZADOR DE SATÉLITES



- 0 MI1796 -

PROMAX

NOTAS SOBRE SEGURIDAD

Antes de manipular el equipo leer el manual de instrucciones y muy especialmente el apartado **PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD**.

El símbolo ⚠ sobre el equipo significa "**CONSULTAR EL MANUAL DE INSTRUCCIONES**". En este manual puede aparecer también como símbolo de advertencia o precaución.

Recuadros de **ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES** pueden aparecer a lo largo de este manual para evitar riesgos de accidentes a personas o daños al equipo u otras propiedades.

VERSIÓN DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES

Versión	Fecha	Versión Firmware
1.0	Diciembre 2014	v4.6.254

PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD ⚠

* **La seguridad puede verse comprometida si no se aplican las instrucciones dadas en este Manual.**

* Utilizar el equipo **solamente en sistemas con el negativo de medida conectado al potencial de tierra**.

* El adaptador de red es un equipo de **CLASE I**, por razones de seguridad debe de conectarse a **líneas de suministro con la correspondiente toma de tierra**.

* Este equipo puede ser utilizado en instalaciones con **Categoría de Sobretensión I** y ambientes con **Grado de Polución 2**.

* El adaptador de red puede ser utilizado en instalaciones con **Categoría de Sobretensión II**, ambientes con **Grado de Polución 1** y solamente en interiores.

* Al emplear cualquiera de los siguientes accesorios debe hacerse sólo con los tipos **especificados** a fin de preservar la seguridad:

  Adaptador de red.
  Adaptador para automóvil.
  Cable de red.

* Tener siempre en cuenta los **márgenes especificados** tanto para la alimentación como para la medida.

* Recuerde que las tensiones superiores a **70 V DC** o **33 V AC rms** son potencialmente peligrosas.

* Observar en todo momento las **condiciones ambientales máximas especificadas** para el aparato.

* El operador no está autorizado a intervenir en el interior del equipo. Cualquier cambio en el equipo deberá ser efectuado exclusivamente por personal especializado.

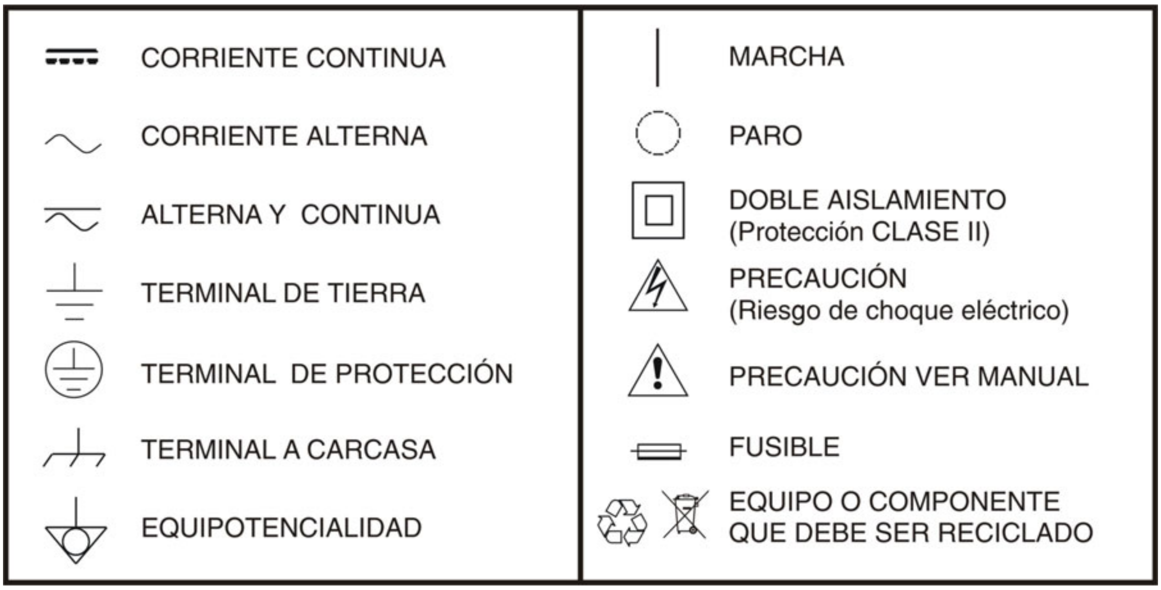
* Cuando el equipo esta alimentado con el alimentador externo el negativo de medida se halla al potencial de tierra.

* **No obstruir el sistema de ventilación** del equipo.

* Utilizar para las entradas/salidas de señal, especialmente al manejar niveles altos, cables apropiados de bajo nivel de radiación.

* Seguir estrictamente las **recomendaciones de limpieza** que se describen en el apartado Mantenimiento.

* Símbolos relacionados con la seguridad:



Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión

Cat I Instalaciones de baja tensión separadas de la red.

Cat II Instalaciones domésticas móviles.

Cat III Instalaciones domésticas fijas.

Cat IV Instalaciones industriales.

TABLA DE CONTENIDOS

CAZADOR DE SATÉLITES
SATHUNTER+

[1]

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción

La consolidación de la TV Digital ha aumentado la demanda de instalaciones de recepción directa de satélite DTH. La continua aparición de nuevos paquetes o "bouquets" y servicios como Internet requieren nuevos procedimientos de instalación sencillos, pero que garanticen la calidad de la señal recibida.

Para los servicios proporcionados por los satélites modernos y la siempre creciente densidad de señales, hemos desarrollado nuevos tests diferentes a los disponibles en los buscadores de satélites y medidores clásicos.

El **SATHUNTER+** responde a la demanda de una herramienta de instalación que permita realizar el trabajo de una manera rápida y que incorpora todas las medidas necesarias para asegurar una recepción de calidad. Existe la necesidad de distinguir entre la multitud de satélites, ajustar la antena y comprobar la calidad de la señal digital.

El **SATHUNTER+** ha sido diseñado para garantizar el máximo número de instalaciones con la mejor calidad posible asistiendo al instalador en la valoración de los resultados.

El equipo determina directamente si el nivel de calidad de la señal es suficiente para la recepción. Para ello se basa en la medida interna del BER y la relación potencia media de señal y ruido (MER).

El **SATHUNTER+** procesa todos estos datos y proporciona al instalador sólo la información necesaria para facilitar al máximo su trabajo.

El **SATHUNTER+** es un equipo muy fácil de utilizar y que guía al usuario por una secuencia de tres pasos que permiten localizar el satélite deseado, identificarlo y ajustar con precisión la antena receptora para obtener la máxima calidad de señal posible.

---

1 *Trademark of the DVB - Digital Video Broadcasting Project.*

En el SATHUNTER+ la medida que acaba de determinar la calidad de la señal es la relación de potencia Señal/Ruido (MER) que está directamente relacionado con el BER (Bit Error Rate). El instrumento mostrará el “CBER” y “MER” en el display de forma gráfica y modo texto.

El instrumento puede usarse como una herramienta para instalar tanto un servicio o satélite concreto como una serie de servicios o satélites. El uso concreto lo determina la programación del instrumento que depende del país o del área geográfica.

El SATHUNTER+, ha sido especialmente diseñado para su utilización en condiciones de trabajo severas, dispone de pantalla retroiluminada y ofrece una larga duración de la batería.

2 INSTALACIÓN

2.1 Alimentación

El SATHUNTER+ es un instrumento portátil alimentado por una batería de litio recargable. El equipo se acompaña con un adaptador de red que permite conectarlo a la red eléctrica para su operación y carga de la batería.

2.1.1 Funcionamiento mediante adaptador de red

Conectar el adaptador de red al SATHUNTER+ a través del conector de alimentación exterior 12 V [4] (ver Figura 6.-) situado en el panel lateral derecho. Conectar el adaptador a la red con lo que se inicia de forma automática el proceso de carga de la batería. El equipo emite una indicación acústica y en la pantalla se muestra la información relativa a la carga de la batería (ver *'3.1.3 Carga de la Batería'*). Si la batería ya está cargada el equipo se auto desconecta. Para detener el proceso de carga pulsar cualquiera de las tres teclas [1], [2], [3] durante más de 2 s (la pantalla de carga de la batería desaparecerá).

Para iniciar la operación del equipo mantener pulsada cualquiera de las tres teclas [1], [2], [3] del equipo durante más de 1 s. En estas condiciones el equipo se pone en funcionamiento. La carga de la batería se detiene hasta que el equipo arranca y el proceso de carga se ralentiza debido al funcionamiento del equipo.

PRECAUCIÓN	Antes de utilizar el adaptador de red, asegúrese que es el adecuado para su tensión de red: adaptador de red modelo AL-101B. El adaptador de red está diseñado para su uso exclusivo en ambientes de interior.

2.1.2 Funcionamiento mediante batería

El equipo puede funcionar alimentado por una batería de Li-Ion de 7,4 V y 2,2 Ah.

Para que el equipo funcione mediante batería, basta mantener pulsada cualquiera de las teclas del equipo ([1], [2], [3]), más de 1 s. Con la batería totalmente cargada, el SATHUNTER+ posee una autonomía aproximada de 80 min. de funcionamiento ininterrumpido en las condiciones menos favorables (alimentando un LNB universal e identificando una señal).

Si la batería está descargada, el aparato emitirá una indicación acústica de batería baja, apareciendo en pantalla el mensaje "**LOW BATTERY**". Posteriormente, si la batería sigue sin cargarse, aparecerá en pantalla el mensaje "**VERY LOW BATTERY**" y sonarán unas señales acústicas de advertencia. Si no se conecta el cargador de inmediato, el equipo se desconectará automáticamente.

2.1.3 Carga de la Batería

Para cargar totalmente la batería, con el SATHUNTER+ apagado, primero conectar el adaptador de red a la entrada de alimentación exterior 12 V [4] (ver Figura 6.-). Seguidamente conectar el adaptador a la red eléctrica. El proceso de carga se iniciará automáticamente. El equipo emitirá una indicación acústica y en la pantalla aparecerá el porcentaje de carga y el tiempo acumulado de carga desde la conexión del equipo a la red.



Figura 1. Carga de la batería.

Al finalizar la carga, el equipo pasa a autodesconexión tras emitir dos indicaciones acústicas a la vez que en la pantalla se muestra el tiempo transcurrido durante el proceso de carga.

El tiempo de carga depende del estado en que se encuentre la batería. Si la batería está totalmente descargada el tiempo de carga total es de unos 100 minutos. El proceso de carga debe realizarse en un margen de temperaturas entre 5 °C y 40 °C.

NOTA IMPORTANTE

Al inicio del proceso de carga de la batería y en períodos largos de utilización, puede observarse un cierto calentamiento del equipo. Este calentamiento es normal dentro del margen de potencias que se deben disipar, según el estado de carga de la batería y el consumo del LNB.

NOTA IMPORTANTE

Con el equipo en funcionamiento la capacidad de carga de la batería es limitada y variable dependiendo del consumo.

2.2 Instalación y Puesta en Marcha

El SATHUNTER+ ha sido diseñado para su utilización como equipo portátil.

Pulsando cualquiera de las tres teclas del mismo ([1], [2], [3]), durante un segundo aproximadamente, el equipo se pone en marcha en modo *auto-desconexión*. En este modo, transcurridos 5 minutos sin haber actuado sobre ninguna de las teclas, el equipo se desconectará automáticamente. Si no se desea la opción auto-desconexión, al efectuar el encendido del equipo mantener cualquiera de las teclas pulsada durante unos cinco segundos, hasta que aparezca en pantalla el mensaje "manual power off".

La primera pantalla que aparece en marcha es la pantalla de presentación (Figura 2.-).



Figura 2. Presentación del equipo.

A continuación aparecerá una pantalla indicando el nombre del equipo, el nombre de la compañía y usuario (definible por software), y la versión de firmware (Figura 3.-).



Figura 3. Nombre del equipo, nombre del usuario, compañía y versión de firmware.

Finalmente aparecerá la pantalla correspondiente a la función de detección (1> DETECT).

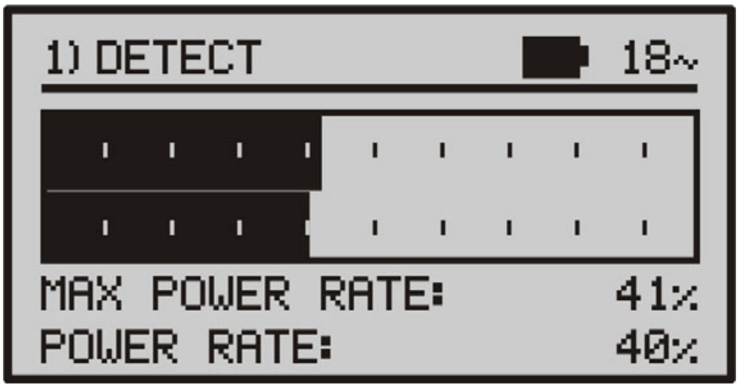


Figura 4. Pantalla de la función de detección.

La primera línea de esta pantalla es común para todas las funciones. A continuación se detallan los iconos y los posibles mensajes que pueden aparecer según la situación.

En la esquina superior izquierda encontramos la función activa, que puede tener tres estados: 1) DETECT (Detección), 2) IDENTIFY (Identificación) o 3) ADJUST (Ajuste).

Durante el uso del SATHUNTER+ pueden aparecer en pantalla diferentes mensajes descriptivos dependiendo del estado o de la acción que se realice. A continuación listamos los mensajes que pueden aparecer:

Mensaje	Descripción
"LOW BATTERY"	Batería baja, ponga a cargar el equipo.
"VERY LOW BATTERY"	Batería muy baja, el equipo se apagará definitivamente.
"LNB SHORT CIRCUIT"	LNB cortocircuitado.
"LNB OVER CURRENT"	El LNB tiene un consumo elevado.
"MANUAL POWER OFF"	El equipo se apagará manualmente.
"AUTO POWER OFF"	El equipo se apagará automáticamente después de un periodo de inactividad.
"BATTERY MODE"	Modo batería.
"UPDATE MODE"	Modo de actualización.
“NETWORK NOT FOUND”	El equipo no detecta la red (network).
“SERVICES NOT FOUND”	El equipo no detecta los servicios asociados al satélite.
“LNB NOT DETECTED”	El nivel de potencia está por debajo del umbral mínimo necesario para detectar un LNB (dato configurable, valor recomendable, 10%).

Mensaje	Descripción
"FULL BATTERY"	Batería totalmente cargada.
"MPEG-2 NOT DETECTED"	No detectada la señal de Transport Stream MPEG-2.
"LOADING SERVICES"	Cargando servicios del canal.
"HIGH TEMPERATURE"	La temperatura de funcionamiento es demasiado elevada. Apague el equipo temporalmente. Si el problema persiste comuníquelo al servicio técnico.

En la parte superior derecha podremos encontrar los siguientes iconos:

Icono	Descripción
	Alimentación conectada.
	Estado de la batería.
18 / 13 / OFF	Alimentación del LNB (18 V, 13 V o OFF).
	Señal de 22 KHz activada.
S, S2 o DS	No se ha sincronizado ninguna señal DVB-S, DVB-S2 o DSS.
S, S2 o DS	Se ha sincronizado señal DVB-S, DVB-S2 o DSS.
	El apagado será manual.
USB	Conectado a PC a través de USB.

3 INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN

3.1 Descripción de los Mandos y Elementos

Panel frontal



Figura 5. Panel Frontal.

1  **DETECCIÓN (DETECT).**
Activa la función de detección de la señal de satélite digital. Permite poner en marcha el equipo. Con una pulsación larga en la pantalla de **Detección** accede al menú de Configuración. Con una pulsación larga desde la pantalla de **Identificación** o **Ajuste** se desplaza al Test Point 1 (TP1).

2  **IDENTIFICACIÓN (IDENTIFY).**
Activa la función de identificación que permite comprobar si el satélite detectado es uno de los memorizados en el equipo. Muestra la posición orbital, red (*network*) y la lista de los servicios (Solo se muestran los primeros 48 servicios). Con una pulsación corta avanza el **Test Point**. Con una pulsación larga retrocede el **Test Point**. Permite poner en marcha o apagar el equipo.

3 **AJUSTE (ADJUST).**

Activa la función de ajuste de precisión que permite afinar el ajuste de la antena para conseguir una recepción óptima de la señal. Realiza las medidas de POWER, LINK MARGIN, MER, CBER, LBER y VBER (Estas dos últimas opcionales a través de software). Con una pulsación corta avanza el **Test Point**. Con una pulsación larga retrocede el **Test Point**. Permite poner en marcha o apagar el equipo.

Paneles laterales

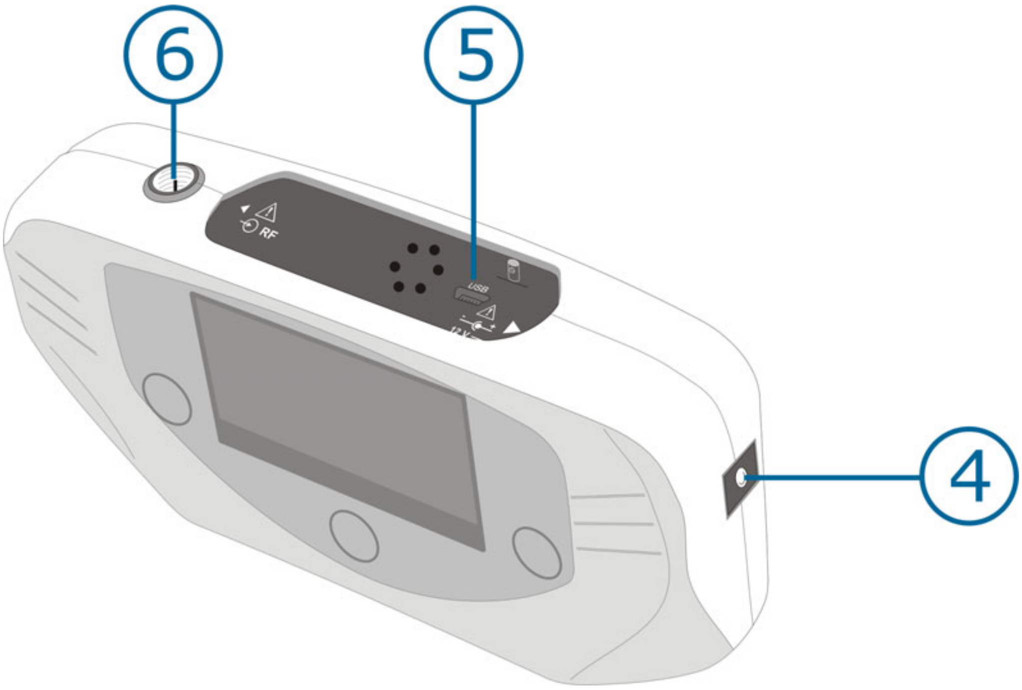


Figura 6. Paneles laterales.

4 **Entrada de alimentación externa de 12 V.**

5 **DATA.**

Conector USB para transferencia de datos, con fines de calibración y configuración del equipo mediante un PC.

6 **RF. Entrada de señal de RF.**

Nivel máximo 120 dBµV. Conector universal para adaptador F/F o F/BNC, con impedancia de entrada de 75 Ω.

3.2 Menú de configuración

Para acceder al menú de configuración, desde la pantalla de **DETECCIÓN (DETECT)** mantenga pulsada la tecla  [1] durante 1 s aproximadamente hasta que aparezca en pantalla las opciones de menú (Fig. 7.-).

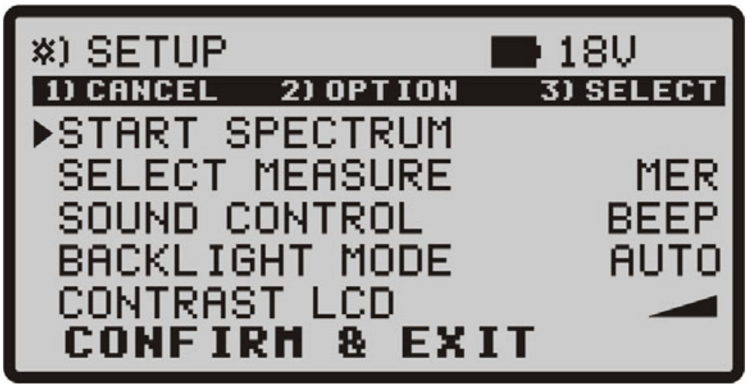


Figura 7. Menú configuración.

Una vez dentro, para navegar por el menú de configuración pulse:

 **CANCEL** [1]: Para salir del menú de configuración.

 **OPTION** [2]: Para desplazarse por las opciones del menú.

 **SELECT** [3]: Para variar entre los valores disponibles en la opción del menú.

Las opciones de configuración disponibles son:

► **START SPECTRUM**
(Iniciar Espectro): Muestra el espectro de la señal en la banda de satélite.

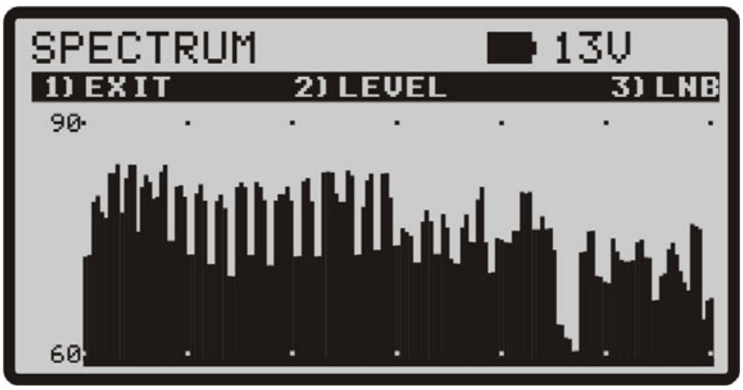


Figura 8. Pantalla SPECTRUM.

Pulsando la tecla **EXIT** se vuelve a la pantalla de configuración.

Pulsando la tecla **LEVEL** sucesivamente se cambian los márgenes verticales de representación que pueden ir de los 40-70 hasta los 70-100 dB.

Pulsando la tecla **LNB** sucesivamente se cambia la alimentación del LNB (13 V, 13 V +22 kHz, 18 V, 18 V + 22 kHz).

► **SELECT MEASURE**
(Seleccionar medida): Permite seleccionar qué medida entre el **MER** y el **LM** (Link Margin) se representará de forma gráfica en la pantalla **ADJUST**.

► **SOUND CONTROL**
(Control de sonido): Dispone de tres valores: **ON**, **OFF** y **BEEP**. Cuando está en la opción **ON**, se escucha un sonido que varía de tono en función de la potencia de entrada. Cuando está en **OFF** el sonido está totalmente desactivado. Cuanto está en **BEEP**, suena un bip cada vez que se pulsa una tecla.

► **BACKLIGHT MODE**
(Modo Iluminación): Activa (**ON**) o desactiva (**OFF**) la retro-iluminación de la pantalla. La función **AUTO** activa la retro-iluminación mientras el usuario está utilizando el instrumento. Después de un minuto sin utilizar el aparato, la retro-iluminación se apaga.

► **CONTRAST LCD**
(Contraste de pantalla): Permite variar entre cuatro niveles de contraste de la pantalla.

► **CONFIRM & EXIT**
(Confirmar y salir): Una vez realizados los cambios en la configuración, diríjase a esta opción para confirmarlos y salir del menú de configuración.

3.3 Ajuste de la Antena para una Recepción Óptima

El SATHUNTER+ ha sido diseñado para ajustar la orientación de una antena parabólica, de manera que se consiga una recepción óptima de la señal procedente de uno de los satélites previamente memorizados.

El proceso de ajuste consta de tres pasos:

1 Detección y localización de un satélite: **1> DETECT**

2 Identificación del satélite localizado: **2> IDENTIFY**

3 Ajuste preciso de la antena para una calidad de señal óptima: **3> ADJUST**

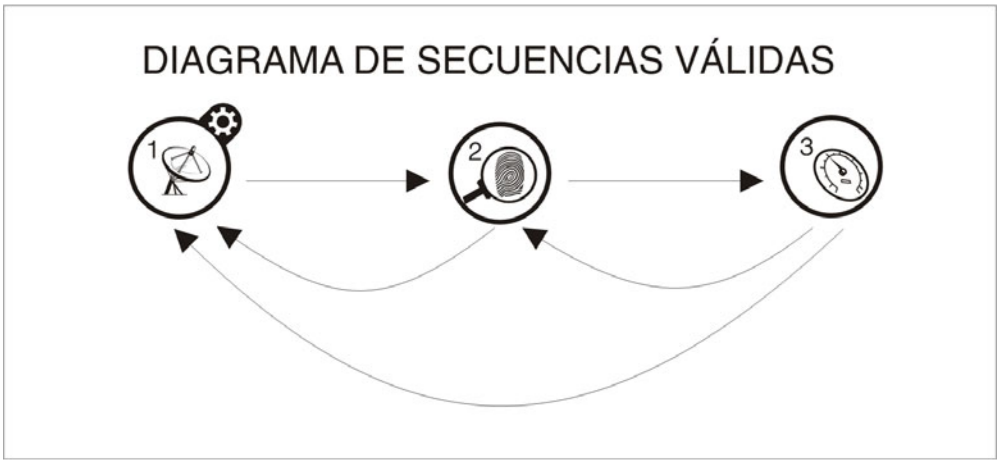


Figura 9. Diagrama de secuencias válidas.

Durante todo el proceso el equipo escanea el estado del cable, del conector y del LNB. De esta manera, si detecta que el nivel de ruido es inferior a un valor de referencia (valor estándar: 10%), en la parte inferior del display aparecerá el mensaje "***LNB NOT DETECTED***" indicando que no se detecta el LNB. Por otro lado, si la potencia de la señal de entrada supera el umbral inicial el equipo comienza a emitir un tono variable en frecuencia para ayudar al usuario a orientar la antena y buscar la máxima potencia de la señal recibida.

Si el valor medido de la tensión de alimentación del LNB desciende 1 V por debajo del valor nominal, el equipo mostrará en pantalla el mensaje "***LNB SHORT CIRCUIT***" (cortocircuito) y desconectará temporalmente la fuente para evitar una sobrecarga. Pasado un segundo se vuelve a conectar la fuente para comprobar si el cortocircuito ha desaparecido.

Esta indicación puede aparecer debido a una caída temporal de la tensión al conectar o desconectar el equipo al resto de la instalación. También puede aparecer cuando la fuente se sobrecarga al utilizar un LNB con un consumo excesivo.

3.3.1 Detección y Localización de un Satélite (1> DETECT)

Al poner en funcionamiento el equipo se accede directamente a esta función. En caso de no ser ésta la función activa, pulsar la tecla para seleccionarla.

El objeto de esta función es detectar cuándo la antena está apuntando a un satélite.

Para ello, conectar el equipo al amplificador de bajo ruido situado en el foco de la antena. En pantalla aparecen dos barras horizontales que van variando en función de la potencia de entrada. La barra horizontal superior indica y mantiene el valor máximo medido durante el rastreo. La barra inferior muestra la potencia de la señal en tiempo real. Además de esta señalización gráfica, una indicación sonora revela el incremento de potencia, variando de grave (menos potencia) a agudo (más potencia).

A continuación se puede ver una captura de la pantalla del **SATHUNTER+**. Entre los datos que se muestran está el valor medio de la tensión suministrada al LNB y si se está aplicando la señal de 22 kHz (ver Figura 10.).

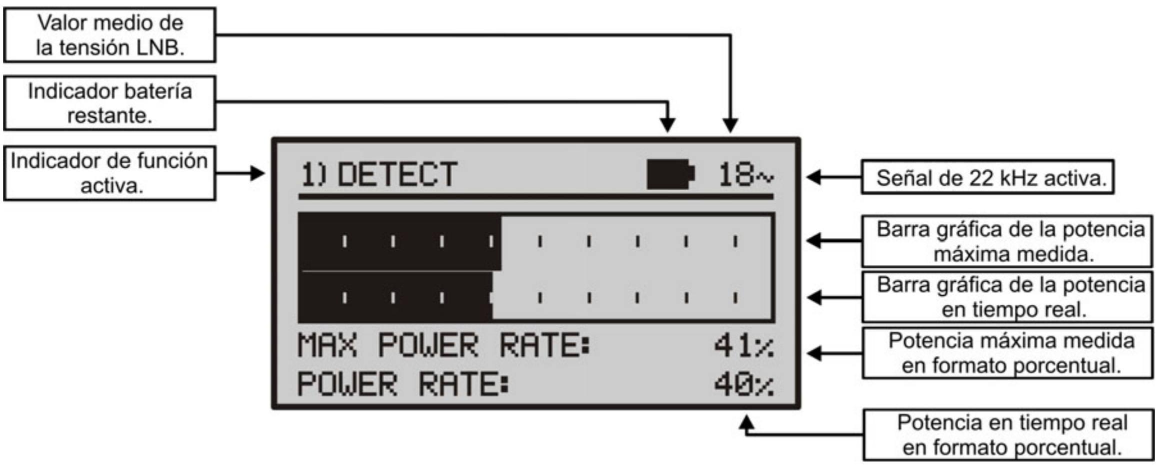


Figura 10. Función DETECT.

Si no se detecta ninguna señal, la barra estará al mínimo, el porcentaje a 0%, no se emitirá señal acústica alguna y aparecerá el mensaje "***LNB NOT DETECTED***".

3.3.2 Identificación del Satélite (2 > IDENTIFY)

Una vez se ha detectado un satélite (localizando un máximo de potencia), se procede a comprobar si la señal recibida corresponde a alguno de los satélites memorizados. Para ello seleccionar la función de identificación de satélites memorizados, **2> IDENTIFY** pulsando la tecla .

El sistema de identificación se basa en una tabla de datos de satélites, previamente cargada al equipo. Consulte la hoja de configuración entregada con el equipo para más información sobre los satélites que su equipo puede detectar.

El equipo puede memorizar hasta cincuenta combinaciones de frecuencias y polarizaciones (50 puntos de detección). El tipo de medida de frecuencia es configurable por software, pudiendo aparecer en pantalla como FR (frecuencia intermedia) o DL (frecuencia de Downlink). El número de puntos activos (seleccionables) también pueden configurarse. Dependiendo del número de puntos activos que se deseen asignar a cada satélite podremos identificar un mayor o menor número de satélites. Así, si por ejemplo asignamos una frecuencia y las dos polarizaciones posibles a cada satélite (es decir, 2 puntos para cada satélite) y activamos sólo 14 puntos, el equipo podrá identificar un total de 7 satélites diferentes. Consulte la hoja de configuración entregada con el equipo para más información. Cada punto de detección tiene asignado un nombre de hasta 8 letras que aparece en el display cuando es seleccionado.

NOTA

Es recomendable asignar dos puntos de test a cada satélite, uno en polarización vertical y otro en polarización horizontal, para garantizar la identificación del satélite.

La tecla permite, tal y como se muestra en la Figura 11, cambiar de forma secuencial el punto de detección seleccionado. Cada vez que se realiza una pulsación corta de esta tecla se avanza al siguiente punto de test. Si la pulsación es larga (1 s.) se retrocede al anterior punto de test. Si se desea volver al punto de test inicial (TP1), se ha de pulsar la tecla durante 1 s.

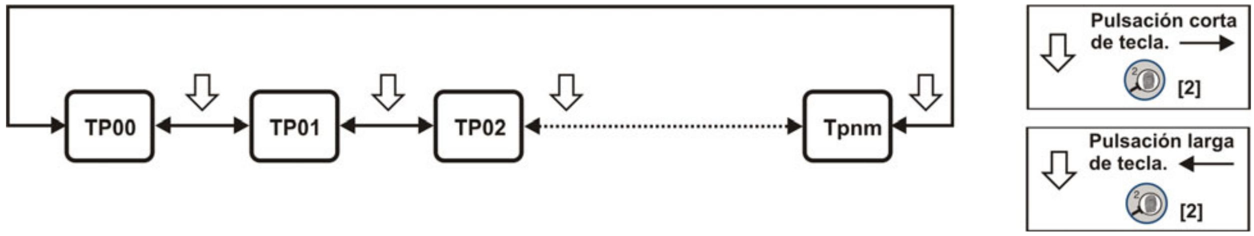


Figura 11. Rotación de los puntos de detección activos.

Cuando se selecciona un punto de detección de un satélite, aparece el nombre con el que se ha memorizado dicho punto y la frecuencia en el equipo.

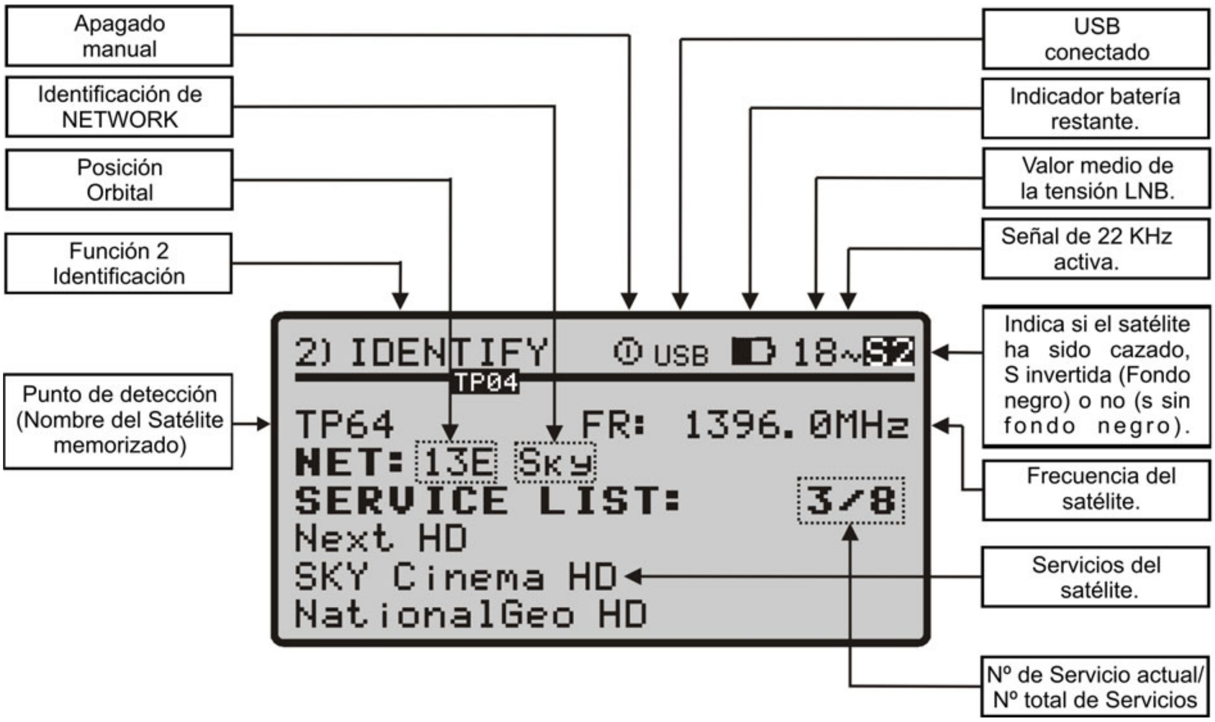


Figura 12. Pantalla de identificación de un satélite.

Posteriormente y si se detecta en la frecuencia asignada a este satélite una señal con un transport stream válido, el equipo muestra en la parte superior derecha el símbolo S **DVB-S**, S2 **DVB-S2** o DS **DSS** en función del transport stream seleccionado e intentará obtener la posición orbital, la Network, y los 48 primeros servicios del satélite al que se está apuntando. Cuando se detecta esta información, se muestra en la pantalla. En algún caso esto puede provocar una reducción del número de caracteres del texto de identificación.

NOTA: En DSS la información del transport stream no está disponible.

ATENCIÓN

La exactitud de la posición orbital es responsabilidad exclusiva del proveedor de señal. PROMAX ELECTRONICA S. L., sólo extrae y presenta la información contenida en la señal detectada.

Puede darse el caso de que inicialmente no se consiga detectar ninguna señal con un transport stream válido y por tanto aparezca en pantalla el símbolo S, S2 o DS junto con el nombre con el que se ha memorizado el punto de detección. Si posteriormente consigue sincronizarse, obtendrá la lista de servicios e invertirá los colores del símbolo.

3.3.3 Ajuste de la Antena para una Calidad de Señal Óptima (3> ADJUST)

Una vez se ha orientado la antena de manera que se reciba la máxima potencia y se ha comprobado que el satélite al que apunta es el deseado, debe procederse a ajustar la antena y orientar el LNB de manera que se consiga el nivel de MER más elevado y por tanto una calidad de recepción óptima.

La función **ADJUST** muestra la información relativa a la calidad de la señal. Para seleccionar esta función se ha de pulsar el botón . Cuando se detecta una señal con un transport stream válido, el **SATHUNTER+** muestra brevemente en la parte superior de la pantalla el nombre de la red y la posición orbital que ocupa. En la esquina derecha muestra, mientras esté "enganchado" a la señal, el símbolo S, S2 o DS dependiendo del tipo de señal satelital detectada. Esta función mide la relación entre la potencia media de la señal DVB y la potencia media de ruido presente en las constelaciones de las señales (MER). También realiza la medida de la tasa de errores de una señal DVB antes de la corrección (CBER). Una vez realizadas estas medidas (tras 5 s aproximadamente), son mostradas en pantalla de forma gráfica y alfanumérica, como se muestra en la figura 13. En la línea superior de la pantalla continua mostrándose el nivel de batería, el valor medido de la tensión del LNB y si los 22 kHz están presentes.

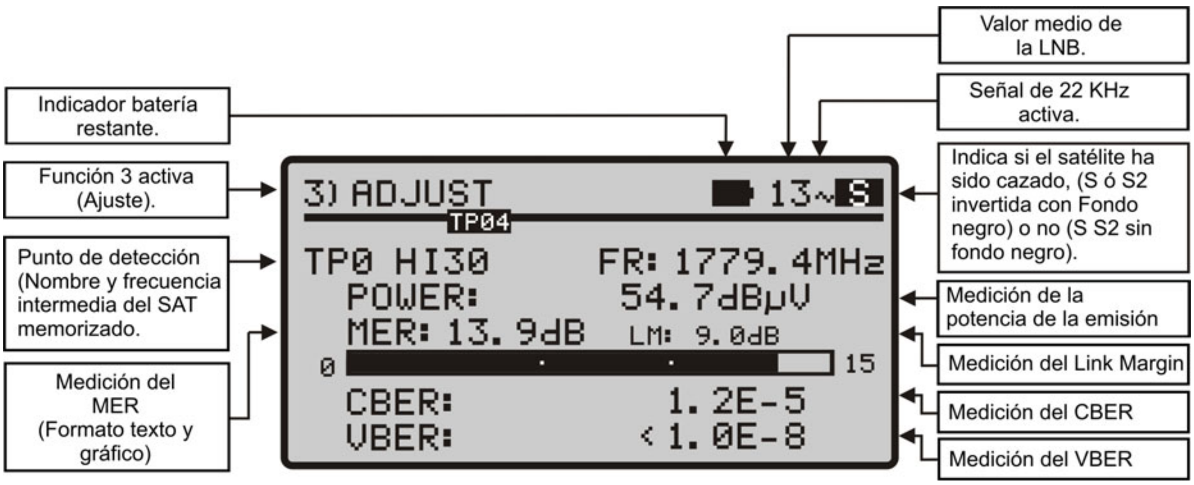


Figura 13. Pantalla del modo de ajuste.

La unidad de medida de la potencia media es configurable por software y puede seleccionarse entre dBµV, dBmV o dBm.

La medición del **LINK MARGIN** (**LM**) añade una medida estándar de la calidad de recepción (en dBs) del enlace de datos entre el satélite y la antena receptora. Un valor positivo indica que la señal es correcta. Cuanto mayor es dicho valor, mayor será el margen de funcionamiento que tendremos frente a futuras condiciones adversas. Un valor cero nos indica que estamos a punto de perder el enlace. Los valores negativos vendrán acompañados de pérdidas de señal o pixelaciones.

En el caso de que no enganche la señal, aparecerá la medida **Signal to Noise Ratio** (**SNR**). SNR es una medida que indica la existencia de señal, pero que el equipo no es capaz de enganchar por algún motivo (errónea configuración de los parámetros de detección, estándar no soportado, etc.). Aún así, esta medida puede servir al instalador para orientar la antena. Si el equipo logra finalmente enganchar, la medida del SNR será sustituida por el MER.

Si una vez que la antena está correctamente orientada se desea medir el **MER** de otros transpondedores del mismo satélite memorizados en el equipo, puede cambiarse de punto de test pulsando la tecla hasta seleccionar el deseado. Si lo que desea medir es el MER para otros satélites memorizados en el equipo, se ha de orientar la antena correctamente y a continuación cambiar de satélite pulsando la misma tecla . La variación entre satélites o transpondedores depende de cómo se haya configurado la tabla de configuración de canales cargada en el SATHUNTER+.

Adicionalmente, el SATHUNTER+ puede realizar la medida del **VBER** para **DSS** o **DVB-S** y del **LBER** para el **DVB-S2** como se puede apreciar en las figuras 14 y 15. Para ello se tendrá que configurar el SATHUNTER+ usando el software específico de PROMAX.

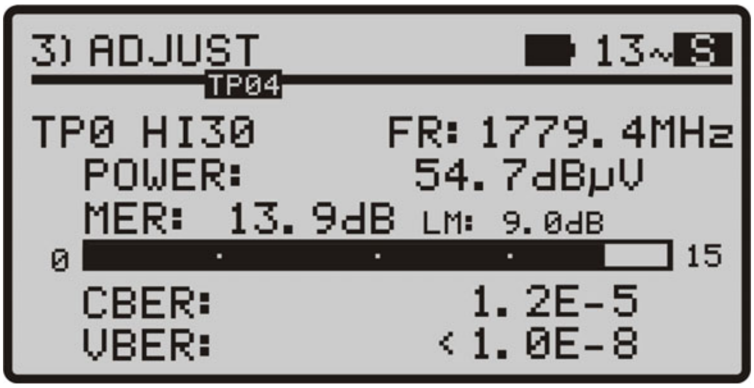


Figura 14.- Pantalla de medidas de **DVB-S** con **VBER**.

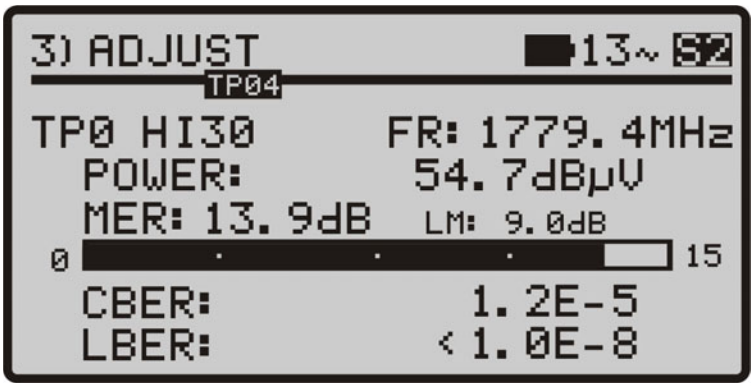


Figura 15.- Pantalla de medida de **DVB-S2** con **LBER.**

El circuito demodulador de **DVB-S, DVB-S2** o **DSS** tiende a medir mejor a medida que pasa el tiempo ya que incorpora un algoritmo de seguimiento y adaptación de la señal de entrada. De esta manera, para asegurar una buena calidad de la señal es conveniente esperar a que se realicen unas cuantas medidas.

Si al mover la antena el valor de la relación señal/ruido (MER) sobrepasa la referencia de calidad, el equipo emitirá una sonido agudo y la palabra MER cambiará a negrita (**MER**). Si el valor es inferior a la referencia de calidad el equipo emitirá un sonido grave y el texto "MER" de la pantalla no cambiará.

NOTA: Para el paso final de ajuste preciso y optimización de la calidad de señal, es importante seleccionar el punto de test en el que la señal puede ser más crítica. Con ello se garantizará la calidad de los otros puntos con condiciones más favorables.

Para apagar el equipo pulsar, cualquiera de las dos teclas del equipo ([2] o [3]) durante más de dos segundos.

3.4 Configuración del Equipo

Los diferentes parámetros e informaciones del **SATHUNTER+** pueden modificarse utilizando el programa "**SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN DEL SATHUNTER+**". Este programa se suministra con el equipo.

El software permite definir el número de puntos de medida, los diferentes parámetros de cada punto y el nombre del usuario del equipo y compañía.

Una vez configurado el equipo, para que tenga efecto la nueva configuración éste deberá reiniciarse.

Toda la información necesaria para la configuración del equipo y la utilización del programa "**SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN DEL SATHUNTER+**" puede encontrarse en el manual que acompaña al programa.

PROGRAMA DE CONTROL (PC)

NOTA

Para actualizar la versión de software y el manual acceda a la página web de **PROMAX**:

www.promaxelectronics.com

4 ESPECIFICACIONES

4.1 Especificaciones Generales

SINTONIZADOR	
Margen de frecuencia	950 MHz a 2150 MHz.
Puntos de medida	50 máximo.
ENTRADA DE RF	
Impedancia	75 Ω.
Conector	Universal, con adaptador intercambiable BNC, DIN y F incluidos.
Margen de nivel	40 dBμV a 110 dBμV.
Nivel máximo de señal	120 dBμV.
PARÁMETROS SEÑAL DVB-S	
Velocidad de símbolo	2 a 45 Mbauds.
Factor de roll-off (α) del Filtro de Nyquist	0,35.
Code Rate	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8.
Inversión espectral	Seleccionable: ON, OFF.
PARÁMETROS SEÑAL DVB-S2	
Velocidad de símbolo (QPSK)	2 a 45 Mbauds.
Velocidad de símbolo (8PSK)	2 a 45 Mbauds.
Factor de roll-off (α) del filtro de Nyquist	0,20, 0,25 y 0,35.
Code Rate (QPSK)	1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10.
Code Rate (8PSK)	3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10.
Inversión espectral	Seleccionable: ON, OFF.
PARÁMETROS SEÑAL DSS	
Velocidad del símbolo	22 Mbauds.
Factor de roll-off (α) del filtro de Nyquist	0,20.
Code Rate	1/2, 2/5, 6/7.
Inversión Espectral	Seleccionable: ON, OFF.
MEDIDAS DVB-S/S2/DSS	
POWER	40 a 100 dBμV.
MER	0 a 25 dB.
CBER	1E-6 a 1E-1.
Link Margin	Típicamente entre 0 – 10 dB.
SNR	0 a 25 dB.
MEDIDAS DVB-S/DSS	
VBER	1E-8 a 1E-3.
MEDIDAS DVB-S2	
LBER	1E-8 a 1E-3.
Inversión espectral	Definible por el usuario.
Nivel de calidad para aceptación	Definible por el usuario.
Valores iniciales	MER = 5 dB.
Información presentada (sólo en DVB-S/S2; en DSS la información del transport stream no está disponible)	Azimut del satélite, si es detectado. Posición orbital y nombre. Nombre de servicio o red, si es detectado. Muestra por pantalla los 48 primeros servicios. Indicación de señal DVB-S, DVB-S2 o DSS sincronizada.
Configuración de los puntos de medida	Mediante conexión USB 2.0 a PC. (Cable y programa incluidos).

ALIMENTACIÓN DE LAS UNIDADES EXTERIORES	Por el conector de entrada RF.
Tensión de salida	18 V, 13 V ± 1 V.
Máxima corriente de salida	300 mA.
Señal de 22 kHz	Seleccionable.
Tensión	0,6 V ± 0,2 V.
Frecuencia	22 kHz ± 4 kHz.
RETROILUMINACIÓN DEL VISOR	Automática.
ALIMENTACIÓN	
Batería	Batería de Li-Ion de 7,4 V 2,2 Ah.
Indicación batería baja	Indicación acústica y mensaje en el display.
Cargador	Incorporado, desconecta la alimentación al detectar el final del proceso de carga.
Autonomía	Típicamente 80 min, alimentando un LNB universal e identificando una señal de manera continua.
Tiempo de carga	100 min. aprox. partiendo de descarga total y con el equipo apagado, dentro del margen de temperaturas tolerado.
Temperatura de inicio de carga	Entre 5 °C y 45 °C. Fuera de este margen de temperatura, el cargador no iniciará la carga. Con temperaturas ambiente altas, el proceso de carga no se efectuará de modo continuo ya que el circuito del cargador tiene una protección térmica que desconecta dicho circuito al superar los 45 °C, volviendo a conectarse cuando baje de 40 °C.
Adaptador cargador de red	90 - 250 V/50-60 Hz (incluido).
Externa	
Tensión	12 V DC.
Consumo	20 W.
CONDICIONES AMBIENTALES DE FUNCIONAMIENTO	
NOTA: Las especificaciones del equipo se establecen en las siguientes condiciones ambientales de operación, siendo también posible su operación fuera de esos márgenes. Por favor consulte con nosotros en el caso que fueran necesarios requerimientos específicos.	
Altitud	Hasta 2000 m.
Margen de temperatura	De 5 °C a 40 °C.
Humedad relativa máxima	80 % (hasta 31 °C), decreciendo linealmente hasta el 50 % a 40 °C.
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
Dimensiones	180 mm (A) x 95 mm (Al) x 50 mm (Pr).
Peso	480 gr.
ACCESORIOS INCLUIDOS	
AL-101B	Adaptador red 90-250 V AC.
AA-012	Cable alimentador para automóvil.
AD-055	Adaptador "F"/H- BNC / H.
AD-056	Adaptador "F"/H- DIN / H.
AD-057	Adaptador "F"/H-"F"/H.
CA-005	Cable de red CEE-7.
RM-011	CD-ROM con manuales y aplicaciones + Cable de conexión USB 2.0.
DC-270	Maleta de transporte **SATHUNTER+.**
DC-271	Cinta de transporte **SATHUNTER+.**
ACCESORIOS OPCIONALES	
DC-269	Estuche **SATHUNTER+**.
RECOMENDACIONES ACERCA DEL EMBALAJE	
Se recomienda guardar todo el material de embalaje de forma permanente por si fuera necesario retornar el equipo al Servicio de Asistencia Técnica.	

5 MANTENIMIENTO ⚠

PRECAUCIÓN

La batería utilizada puede llegar a presentar, en caso de ser maltratada severamente, riesgo de fuego o quemadura química.

Bajo ningún concepto debe ser desensamblada ni calentada por encima de 100 °C o incinerada.

5.1 Recomendaciones de Limpieza

PRECAUCIÓN

Para limpiar la caja, asegurarse de que el equipo está desconectado.

PRECAUCIÓN

No use para la limpieza hidrocarburos aromáticos o disolventes clorados. Estos productos pueden atacar a los plásticos utilizados en la construcción de la caja.

La caja se limpiará con una ligera solución de detergente con agua y aplicada mediante un paño suave.

Secar completamente antes de volver a usar el equipo.

PRECAUCIÓN

No usar para la limpieza del panel frontal y en particular de los visores, alcohol o sus derivados, estos productos pueden atacar las propiedades mecánicas de los materiales y disminuir su tiempo de vida útil.

5.2 Fusible

Fusible no sustituible por el usuario.

F001: FUS SMD 2,5 A T 125 V.

PROMAX ELECTRONICA, S. L.

Francesc Moragas, 71-75
08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
SPAIN
Tel. : 93 184 77 00 * Tel. Intl. : (+34) 93 184 77 02
Fax : 93 338 11 26 * Fax Intl. : (+34) 93 338 11 26
http://www.promax.es
e-mail: promax@promax.es